

Araştırma Makalesi / Research Article

Coğrafya Öğretmen Adaylarının Mekânsal Düşünme Becerisine İlişkin Görüşleri

Geography Preservice Teachers' Views on Spatial Thinking Skill

Cennet ŞANLI¹

| <u>Gönderim Tarihi</u> | <u>Revizyon Tarihi</u> | <u>Kabul Tarihi</u> |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| <u>09.11.2019</u> | <u>19.11.2019</u> | <u>28.11.2019</u> |

Önerilen Atıf / Suggested Citation:

Şanlı, C., 2019, Coğrafya Öğretmen Adaylarının Mekânsal Düşünme Becerisine İlişkin Görüşleri. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 3(3), 215-233.

Öz

Bu araştırmada coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal düşünmeye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada çalışma grubunu 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Pamukkale Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümünde öğrenim gören 4.sınıf 30 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmen adayları kolay ulaşılabılır durum örneklemesine göre seçilmiştir. Araştırma verileri araştırmacı tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formuyla yüz yüze görüşme tekniği ile toplanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler MAXQDA bilgisayar programında çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, mekânsal düşünme becerisinin “tanımı, bileşenleri, önemi ve öğretimi” boyutlarında öğretmen adaylarının görüşlerinin uluslararası literatürle yeterince örtüşmediği tespit edilmiştir. Bu kapsamda mekansal düşünme becerisinin öğretimine ilişkin bir takım öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Coğrafya öğretimi, mekânsal düşünme becerisi, coğrafya öğretmen adayı

Abstract

This study aimed to determine the opinions of geography pre-service teachers about spatial thinking. Case study approach which is a kind of quantitative research design was used in this research. There were thirty (30) participants of 4th grade pre-service geography teachers in Department of Geography, Faculty of Art and Science, Pamukkale University in 2018/2019 academic year. Pre-service teachers included during the study were chosen based on convenience sampling. Data were collected by face-to-face interview technique using semi-structured interview form designed by the researcher. The data obtained in the course of the research were analysed through using MAXQDA program. The analysis revealed that, the opinions of the pre-service teachers did not match up

¹ Dr. Öğr. Üyesi., Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, csanli@pau.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3285-0950>

with the international literature in terms of “*definition, components, importance and teaching*” of spatial thinking skills. A number of suggestions have been made regarding the teaching of spatial thinking skills.

Keywords: Geography teaching, spatial thinking skill, geography preservice teachers

1. GİRİŞ

Mekânsal düşünme son yıllarda coğrafya eğitimi çalışmalarında dikkat çeken önemli konulardan biridir (Bednarz ve Lee, 2019; Lee vd, 2017; Metoyer ve Bednarz 2016; Gold vd, 2018; Jo ve Bednarz 2014a, 2014b; Pineda-Zumaran, 2016). Bu konunun teorik altyapısının oluşmasında ABD Ulusal Akademisi'nin bir kolu olan Ulusal Araştırma Konseyi (The National Research Council) tarafından hazırlanan raporun önemli bir yeri vardır. Nitekim bu raporda mekânsal düşünmenin, günlük hayatımızdan iş hayatımıza ve akademik çalışmalara kadar pek çok alandaki önemine dikkat çekilerek, coğrafya eğitimcilerin üzerinde uzlaşa sağladığı ortak bir tanımlama yapılmıştır. Buna göre, mekânsal düşünme “*mekânsal kavramlar, temsil araçları ve bilişsel süreçlerden oluşan bir beceridir*” (NRC, 2006; 12).

Mekânsal kavramlar, mekânsal düşünmenin birinci bileşenidir. Mekânsal kavramlar aracılığıyla nesnelere tanımlanır ve ilişkilendirilir (Jo,2007; Jo ve Bednarz, 2014a, 2014b). Gersmehl ve Gersmehl, (2007), Gollegge vd., (2008) ve Janelle ve Goodchild (2009) gibi eğitimciler mekansal kavramlara ilişkin sınıflandırmalar yapmışlardır (Tablo 1).

Tablo 1. Mekânsal Düşüncenin Temel Kavramları

| <u>Gersmehl ve Gersmehl (2007)</u> | <u>Golledge vd., (2008)</u> | <u>Janelle ve Goodchild (2009)</u> |
|---|---|---|
| <i>Durum</i> | <i>Kimlik</i> | <i>Nesneler ve Alanlar</i> |
| <i>Konum</i> | <i>Konum</i> | <i>Konum</i> |
| <i>Bağlantı</i> | <i>Bağlantı</i> | <i>Ağ</i> |
| | <i>Mesafe</i> | <i>Mesafe</i> |
| | <i>Ölçek</i> | <i>Ölçek</i> |
| <i>Kıyaslama</i> | <i>Desen (Örüntü) Eşleştirme</i> | |
| <i>Bir yere veya kişiye ilişkin his</i> | <i>Tampon</i> | |
| <i>Bölge</i> | <i>Yakınlık, Sınıflandırma</i> | <i>Komşuluk ve Bölge</i> |
| <i>Hiyerarşi</i> | | |
| <i>Geçiş</i> | <i>Eğim, Profil</i> | |
| <i>Analoji</i> | | |
| | <i>Koordinat</i> | |
| <i>Desen (Örüntü)</i> | <i>Desen, Düzen, Dağılım, Sıralanma</i> | |
| <i>Mekânsal İlişki</i> | <i>Mekânsal İlişki</i> | <i>Mekânsal Bağlılık</i> |
| | <i>Çakıştırma / Çözülme,</i> | <i>Mekânsal Heterojenlik</i> |
| | <i>Projeksiyon, Dönüşüm</i> | |


Bu sınıflandırmalardaki kavram benzerlikleri Huynh ve Sharpe (2013) tarafından ele alınarak benzer kavramlar birleştirilmiştir. Buna göre, günümüzde mekânsal kavramlar denilince akla

“lokasyon, harita, bölge, dağılım, bilgi, ölçek, navigasyon, semboloji, koordinat, mesafe, alan, yön, coğrafi veri, bindirme, tampon, eşyükselti, baki” gelmektedir (Huynh ve Sharpe, 2013).

Mekânsal düşünmenin ikinci bileşeni olan temsil araçları, bir mekânın gösteriminde kullanılan haritalar, diyagramlar ve grafikler, resimler olarak ifade edilebilir (Jo ve Bednarz, 2014a, 2014b). Mekânsal düşünmenin temsil araçları, mekânsal kavramları görselleştiren “*haritalar, diyagramlar, grafikler, fotoğraflar, tablolar modeller, maketler*” gibi unsurlardır. Günümüzde gelişen bilgisayar ve iletişim sistemleriyle bu unsurların hazırlanmasında ve sunumunda Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Google Earth, Küresel Konumlandırma Sistemleri (GPS) gibi öğretim teknolojileri kullanılmaktadır (Madsen ve Rump, 2012; Kapluhan, 2014; Jo, Hong ve Verma, 2016; Pınar, 2017). 1990’larda Uzaktan Algılama (Remote Sensing) ve Küresel Yer Belirleme (Global Positioning System-GPS) Sistemleri mekânsal analizler için hızlı ve güvenilir coğrafi veri sağlayabilen sistemler olarak kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Günümüzde ise her iki sistemi de içinde barındıran ve çok daha gelişmiş bilgisayar teknolojileri ile donatılmış CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri-Geographical Information System-GIS), mekânsal analizler için yaygın olarak kullanılan profesyonel bir bilgisayar sistemine dönüşmüştür. Bu anlamda özellikle CBS son yıllarda yapılan coğrafya eğitimine ilişkin araştırmaların önemli konularından biri olmuştur (Ishikawa, 2016; Walshe, 2017).

Mekânsal düşünme becerisinin üçüncü bileşeni ise bilişsel süreçleridir. Bu süreçler, mekânsal düşünmede bireylerin mekânı anlamlandırmasını ifade eder. Bilişsel süreçlere ilişkin ilk sınıflandırma Bloom başkanlığındaki bir çalışma grubu tarafından yapılmıştır. Bu taksonomi daha sonra Stahl ve Murphy, (1981), Anderson ve Krathwohl (2001), Costa (2001), Marzano (2001), Presseisen (2001) gibi bilim insanları için temel olmuştur (akt. Jo, 2007;47). Bu anlamda mekânsal düşünme süreçlerini analiz etmede farklı taksonomilerden faydalanılabilir. Örneğin, Jo ve Bednarz (2014b), mekâna ilişkin bilişsel süreçlerin analizinde Bloom yerine Costa (2001) taksonomisini önermektedir (Tablo 2). Bu taksonomideki düzeylerin (girdi, süreç ve çıktı) esnek olması buna gerekçe olarak gösterilmiştir.

Tablo 2. Costa Taksonomisine göre Düşünmenin Üç Aşaması (Jo, 2007; 45)

| | | Betimleme | Örnek Davranış |
|---|--|------------------------------|----------------------|
| Girdi  | <i>Bilgiyi Toplama ve Yeniden Çağırma</i> | <i>Sayma</i> | <i>Eşleştirme</i> |
| | | <i>Tanımlama</i> | <i>Gözlemleme</i> |
| | | <i>Betimleme</i> | <i>Anlatma</i> |
| | | <i>Listeleme</i> | <i>Seçme</i> |
| | | <i>Adlandırma</i> | <i>Tarama</i> |
| | <i>Toplanan Bilgilerden Anlama Çıkarma</i> | <i>Karşılaştırma</i> | <i>Anlam Çıkarma</i> |
| | | <i>Zıt kavramını söyleme</i> | <i>Dizme</i> |
| | | <i>Sınıflandırma</i> | <i>Analiz etme</i> |

| <i>Süreç</i> | | <i>Sıralama</i> | <i>Sentez etme</i> |
|--------------|--|---|--|
| ↓ | | <i>Kategorize etme</i> <i>Gruplandırma</i> <i>Ayırma</i> <i>Açıklamak (Neden)</i> | <i>Mukayese Yapma</i> <i>Nedenini belirtme</i> <i>Deneyimleme</i> |
| ↓ | <i>Yeni Durumlarda</i> <i>Eylemleri</i> <i>Uygulama ve</i> <i>Değerlendirme</i> | <i>Değerlendirme</i> <i>Genelleştirme</i> <i>Hayat Etme</i> <i>Yargılama</i> <i>Tahmin Etme</i> <i>Sonuç Çıkarma</i> | <i>Eğer/Sonra ifadelerine cevap bulma</i> <i>Bir ilkeye uygulama</i> <i>Hipotez kurma</i> <i>Ön Görme</i> <i>İdealleştirme</i> <i>Aktarma</i> <i>Oluşturma</i> |
| Çıktı | | | |

Coğrafya öğretimin vazgeçilmez bir becerisi olarak kabul gören mekânsal düşünme becerisine konu olmayan bir kavram, olgu ya da olay bahsetmek mümkün değildir. Hatta mekân-zaman diyalektiğindeki çalışmalarıyla da bilinen Harvey (1997), Hagerstrand'ın hacminde bireyin nerdeyse yirmi dört saatinin mekânlar arasındaki döngüde geçtiğini savunur (Harvey, 1997; 240). Bu döngüde bir hedeften başka bir hedefe gitme, başladığı yere geri gelme veya en kestirme yeni yolları bulma gibi eylemlerde “mekânsal düşünme” işe koşudur. Bu nedenle öncelikle bireylerin günlük hayattaki ihtiyaçların karşılanması için bu becerinin öğrencilere öğretimi önemli bir ihtiyaç olarak karşımıza çıkar.

Coğrafya öğretiminde özellikle son on yılda yapılan çalışmalarda bu ihtiyaç fark edilmiş ve öğrencilerin bu beceriyi kazanmasında etkili olan faktörler (öğretim programları, ders kitapları, öğretmen, öğretim teknolojileri gibi) üzerinde çalışmalar yapılmaya başlamıştır. (Jo ve Bednarz 2009; Lee Bednarz, 2009; Lee ve Bednarz, 2012; Tomaszewski, vd.,2015; Shin, Milson ve Smith, 2016). Örneğin bazı araştırmacılar öğretim sürecinin önemli bir parçası olan ders kitaplarındaki soruları mekânsal düşünme becerisini karşılama düzeyi bakımından analiz yapmıştır (Huynh ve Sharpe, 2013; Scholz, vd., 2014; Jo ve Bednarz, 2009). Bazıları ise bu becerinin öğretiminde birinci derece sorumlu olan öğretmen ve öğretmen adayları örnekleminde çalışmalar yürütmüştür. Örneğin, Lee, vd, (2017), Çin ve Kore öğretmen adaylarının coğrafya derslerinde mekânsal düşünme becerisini öğretme eğilimlerini araştırmıştır. Shin, vd.,(2016), ABD’de öğrenim gören ilköğretim ve ortaokul öğretmen adaylarının mekânsal düşünme becerilerini ve mekânsal düşünmeye yönelik tutumlarını incelemiştir.

Türkiye örnekleminde coğrafya eğitiminde bu becerinin tanımlanması ve öğretilmesine ilişkin söylemler henüz çok yenidir. Bu nedenle alanda sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bilgili (2016) coğrafya öğretmen adaylarının mekân ve yer söylemine ilişkin görüşlerini incelemiştir. Ünlü ve Yıldırım (2017) mekânsal düşünme becerisinin Coğrafya öğretim programında yer

almasına ilişkin bir öneride bulunmuştur. Bu bağlamda da coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal düşünmeye ilişkin görüşlerinin ayrıntılı bir şekilde ortaya konulması gerekmektedir. Bu kapsamda coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal düşünmeye ilişkin görüşlerinin ortaya konulmasını amaçlayan bu araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

- 1- Coğrafya öğretmen adayları mekânsal düşünme becerisini nasıl tanımlamaktadır?
- 2- Coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal düşünme becerisinin önemi hakkındaki görüşleri nasıldır?
- 3- Coğrafya öğretmen adaylarına göre mekânsal düşünme becerisinin bileşenleri nasıl açıklanmaktadır?
- 4- Coğrafya öğretmen adaylarının ifade edebildiği mekânsal kavramlar nelerdir?
- 5- Coğrafya öğretmen adaylarına göre mekânın temsil araçları nelerdir?
- 6- Coğrafya öğretmen adaylarına göre mekânsal düşünme becerisi ile bilişsel süreçler arasında nasıl bir ilişki vardır?
- 7- Coğrafya öğretmen adayları, coğrafya öğretiminde hangi konuların öğretiminde mekânsal düşünme becerisinin kullanımını gerekli görmüşlerdir?
- 8-Coğrafya öğretmen adaylarına göre mekânsal düşünme becerisi öğretilir mi? Öğretilir ise öğretmen adayları hangi yöntemlerin etkili olduğunu düşünmektedir?
- 9-Coğrafya öğretmen adayları mekânsal düşünme becerisinin öğretiminde lisans öncesi (ilkokul, ortaokul ve lise) ve lisans döneminde hangi derslerin işe koşulması gerektiğini düşünmektedir?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada, coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal düşünmeye ilişkin görüşlerini derinlemesine incelemek amaçlandığı için durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması, araştırmacının belirli bir zaman dilimi içerisinde bir olgu ya da olaya ilişkin mülakat, gözlem, görüşme, doküman yoluyla detaylı ve derinlemesine bilgi topladığı bir betimlemedir (Creswell, 2013).

2.2. Çalışma Grubu

Araştırma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında Pamukkale Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümünde öğrenim gören 4.sınıf 30 öğretmen adayı (21 kadın ve 9 erkek) oluşturmaktadır. Çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre oluşturulmuştur. Bu örnekleme yönteminin araştırmaya hız ve uygulanabilirlik sağladığı bilinmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

2.3. Veri Toplama ve Analiz

Yapılan araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır. Bu teknik genel olarak nitel araştırmalarda kullanılmaktadır (Balcı, 2018; 62). Görüşme formu, mekansal düşünme ve bileşenlerine ilişkin literatür dikkate alınarak araştırmanın amacı doğrultusunda hazırlanmıştır. Formda 10 adet açık uçlu soru yer almaktadır. Görüşme süreci öncesinde taslak form iki alan uzmanı ve bir dil uzmanının görüşüne sunulmuş ve gelen dönütler doğrultusunda revize edilmiştir. Öğretmen adaylarına gönüllük esaslı yürütülen görüşmeler öncesinde çalışmanın amacına ilişkin bilgi verilmiştir. Görüşmeler ortalama 25-30 dk. sürmüştür. Yapılan görüşmeler ses kayıt cihazıyla kaydedilmiş ve bunlar daha sonra bilgisayar ortamında kodlanarak (Ö1-Ö2...Ö30) yazıya aktarılmıştır. Bu süreçte görüşmeye katılan öğretmen adayların cinsiyetlerin belirlenmesi için kadın katılımcılar için “K”, erkek katılımcılar için “E” harfleri kullanılmıştır. Araştırma verileri MAXQDA programında içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Creswell’e (2013) göre durum çalışmasında araştırmacı kendi kurumu, arkadaşları, yakınları vb. ile çalıştığında veri toplama işlemini daha kolay yapabilmektedir. Ancak bu durum araştırma bulguların yanlılığına neden olabilir. Bu nedenle olabilecek yanlılıkları önlemek için, öğretmen adaylarına açık uçlu sorular yöneltilmiş, görüşmeler yüz yüze yapılmış, bulgular bölümünde doğrudan görüşmelerden elde edilen alıntılara yer verilmiştir. Ayrıca elde edilen verilerin, bulgularla tutarlılığında ölçme-değerlendirme alanında uzman 2 araştırmacının görüşüne başvurulmuştur. Araştırmacılarla “Güvenirlilik = Görüş birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100” formülü kullanılarak görüş birliği yüzdesi hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Üç araştırmacı arasında görüş birliği uyum yüzdesi .81 olarak hesaplanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Mekânsal Düşünmenin Tanımına İlişkin Bulgular

Coğrafya öğretmen adaylarının mekansal düşünme tanımına yönelik görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 3’te gösterilmiştir. Bu soruya 26 öğretmen adayı görüş bildirmiştir.

Tablo 3. Mekânsal Düşünme Becerisinin Tanımlanması

| Kodlar | f | Kodlar | f |
|----------------------|----|-------------------------|---|
| Düşünme becerisi | 13 | Mekânı tanıma | 4 |
| Zihinsel faaliyet | 11 | Harita Okuma | 3 |
| Zihinsel kurgulama | 9 | Mekânda düşünme | 3 |
| Çevremizi algılama | 7 | Yorumlama becerisi | 2 |
| Zihin haritası | 6 | Üç boyutlu canlandırma | 2 |
| İnsan-çevre ilişkisi | 5 | Nesneleri konumlandırma | 2 |
| Analiz yeteneği | 5 | Mekânı değerlendirme | 1 |

Tablo 3 incelendiğinde coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal düşünmeyi ağırlıklı olarak düşünme *becerisi*($f=13$) olarak tanımladığı görülmektedir. Bununla birlikte öğretmen adayları mekânsal düşünmeyi tanımlarken özellikle “*zihin*”le ilişkilendirme yapmışlardır. Bu nedenle “*zihinsel faaliyet*($f=11$), *zihinsel kurgulama*($f=9$) ve *zihin haritası*($f=6$) kodları mekânsal düşünmenin tanımında çoğunlukla kullanılan kavramlar olmuştur. Örneğin; **Ö19K**: “...bir alanın zihnimizdeki şekillenmesine mekânsal düşünme denir”; **Ö26K**: “Mekânsal düşünme olaylarının geçtiği yeri zihnimizde canlandırmadır”; **Ö30E**: “İnsanoğlunun kendi yaşam alanını zihinsel faaliyetlerle düzenlemeye mekânsal düşünme denir” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

3.2. Mekânsal Düşünme Becerisinin Öneme İlişkin Bulgular

Coğrafya öğretmen adaylarına göre mekânsal düşünme becerisinin önemine ilişkin bulgular Tablo 4’te gösterilmiştir. Bu soruya öğretmen adaylarının tamamı görüş bildirmiştir.

Tablo 4. Mekânsal Düşünme Becerisinin Önemi

| Kodlar | f | Kodlar | f |
|-----------------------|----|---------------------|---|
| Dünyayı anlamlandırma | 13 | Mesafe hesaplama | 5 |
| Çevreyi tanıma | 11 | Tahminde bulunma | 5 |
| Harita okuma | 7 | Analiz yapma | 3 |
| Yön bulma | 6 | Doğayı koruma | 3 |
| Konum bulma | 6 | Strateji geliştirme | 2 |

Tablo 4 incelendiğinde coğrafya öğretmen adaylarına göre mekânsal düşünme becerisinin öneminde iki tema ön plana çıkmıştır. Bunlar “*dünyayı anlamlandırmayı*($f=13$) ve *çevreyi tanıma*($f=11$)”dır. Öğretmen adayları yapılan görüşmelerde bu iki temaya açıklık getirmiştir. **Ö17K**: “Coğrafya, Dünya’nın varoluşundan günümüze kadar olan süreçleri ele alan bir bilim dalıdır. Bu nedenle coğrafi düşünmek dünyanın iyi algılanmasına bağlıdır. Mekânsal düşünme dünyayı algulamamızı sağlar” **Ö16K**: “Coğrafya bir mekân bilimidir. Bu mekânda tüm dünyadır. Bu nedenle mekânsal düşünme öncelikle dünyayı tanımak, nerde ne olup bitiyor anlamak yorumlamak bağlantılar kurmak için gereklidir” **Ö12E**: “İnsan çevresindeki olup her şeyi bilme ihtiyacı duyar. Mekânsal düşünmede bireylerin çevresinde olup bitenleri anlamasına yardımcı olur”. **Ö20E**: “Mekânsal düşünme çevresel etmenler hakkında tahminlerde bulunmamızı sağlar mesela doğal afetlerde meydana gelebilecek hasarı önceden öngörebiliriz”; **Ö24K**: “Mekânsal düşünme olmadan coğrafya öğretilemez. Çünkü Coğrafya bir farkındalıktır. Yani insan yaşadığı çevrenin farkında olmadan yaşayamaz.”

3.3. Mekânsal Düşünmenin Bileşenlerine İlişkin Bulgular

Coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal düşünme bileşenlerine yönelik görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 5’te gösterilmiştir. Bu soruya 24 öğretmen adayı görüş bildirmiştir.

Tablo 5. Mekânsal Düşünmenin Bileşenleri

| Kodlar | f | Kodlar | f |
|------------|----|--------|---|
| Yer | 15 | Evren | 1 |
| Harita | 11 | Grafik | 1 |
| Konum | 8 | Zaman | 1 |
| Lokasyon | 7 | Hayal | 1 |
| Bölge | 6 | Algı | 1 |
| Bölge | 6 | Resim | 1 |
| Koordinat | 6 | Grafik | 1 |
| Mekân | 4 | Zaman | 1 |
| Navigasyon | 1 | Hayal | 1 |
| Duygu | 1 | Algı | 1 |
| Düşünce | 1 | Aile | 1 |

Tablo 5 incelendiğinde coğrafya öğretmen adayları tarafından mekânsal düşünmenin bileşenlerine ilişkin bir sınıflandırma yapılmadığı görülmektedir. Öğretmen adayları mekânsal düşünmenin bileşenleri ayrı ayrı kavramlar olarak ifade etmişlerdir. Bu kavramlar içinde ise ilk üç sırada “*yer(f=15), harita(11) ve konum(8)*” gelmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının bir kısmı tarafından “*duygu, aile, hayal, algı*” kavramları, mekânsal düşünme bileşenleri olarak kullanılmıştır.

3.4. Mekânsal Kavramlara İlişkin Bulgular

Coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara yönelik görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 6’da gösterilmiştir. Bu soruya öğretmen adaylarının tamamı görüş bildirmiştir.

Tablo 6. Mekânsal Kavramlar

| Kodlar | f | Kodlar | f | Kodlar | f |
|-----------|----|------------|---|--------------|---|
| Yer | 17 | Kroki | 5 | Sınır | 2 |
| Bölge | 11 | Çevre | 5 | Kent | 2 |
| Harita | 11 | Algı | 5 | Kır | 2 |
| Alan | 11 | Ortam | 5 | Sokak | 2 |
| Lokasyon | 10 | Ölçek | 5 | Enlem | 2 |
| Konum | 10 | İnsan | 4 | Beyin | 1 |
| Koordinat | 8 | Navigasyon | 4 | Kuş Uçuşu | 1 |
| Zaman | 7 | Topografya | 3 | Sıra dışı | 1 |
| Mesafe | 7 | Olay | 3 | Görece | 1 |
| Yön | 6 | Mekân | 3 | Ütopya | 1 |
| GPS | 6 | Mevkii | 3 | Jeomorfoloji | 1 |

Tablo 6 incelendiğinde coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara ilişkin toplam 36 kavram kullandığı görülmektedir. Bu kavramlar içinde “*yer(f=17), bölge(f=12), harita(f=11), alan(f=11), lokasyon(f=10), konum(f=10)*” ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen

adaylarının bir kısmı tarafından “*beyin, kuş uçuşu, sıra dışı, sokak, ütopya, jeomorfoloji*” kavramları, mekânsal kavramlar olarak kullanılmıştır.

3.5. Mekânın Temsil Araçlarına İlişkin Bulgular

Coğrafya öğretmen adaylarının mekânın temsil araçlarına yönelik görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 7’de gösterilmiştir. Bu soruya 27 öğretmen adayı görüş bildirmiştir.

Tablo 7. Mekânın Temsil Araçları

| Kodlar | f | Kodlar | f | Kodlar | f |
|----------|----|--------------|---|----------------|---|
| Harita | 17 | Diyagram | 3 | Uydu Görüntüsü | 2 |
| Kroki | 13 | Navigasyon | 3 | Resim | 2 |
| CBS | 10 | Koordinat | 3 | Plan | 2 |
| Pusula | 5 | İnsan | 3 | Matematik | 1 |
| Maket | 5 | Google Map | 2 | Dünya | 1 |
| Fotoğraf | 4 | Google Earth | 2 | Enlem | 1 |
| GPS | 4 | Map İnfö | 2 | Ölçek | 1 |
| Tablo | 3 | ArcGIS | 2 | Işık | 1 |
| Model | 3 | Bilgisayar | 2 | Ova | 1 |

Tablo 7 incelendiğinde öğretmen adayları çoğunlukla mekânın temsil araçlarını çoğunlukla “*harita(f=17), kroki(f=13) ve CBS(f=10)*” olarak ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmen adaylarının bir kısmı tarafından mekânın temsil araçları olarak “*matematik, Dünya, enlem, ölçek, ışık, ova*” kavramlarını kullanmışlardır.

3.6. Bilişsel Süreçlere İlişkin Bulgular

Coğrafya öğretmen adaylarının bilişsel süreçlere yönelik görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 8’de gösterilmiştir. Yapılan görüşmelerde 28 öğretmen adayı bu soruya görüş bildirmiştir.

Tablo 8. Bilişsel Süreçler

| Kodlar | f | Kodlar | f |
|---------------------|---|----------------|---|
| Problemi Tanıma | 9 | Yorumlama | 2 |
| Problem Çözme | 7 | Uygulama | 2 |
| Analiz Yapma | 7 | Anımsama | 2 |
| Bilgiyi Alma | 5 | Hatırlama | 2 |
| Kavramları Bilme | 5 | Anlama | 2 |
| Çözüm Bulma | 5 | Plan Yapma | 2 |
| Varsayım Geliştirme | 3 | Bilgiyi işleme | 1 |
| Farkına Varma | 3 | Tasarlama | 1 |
| Çıkarımda bulunma | 3 | Planlama | 1 |

Tablo 8. incelendiğinde öğretmen adayları mekânsal düşünmede bilişsel süreçleri çoğunlukla “*Problemi tanıma(f=9) ve problem çözme(f=7) analiz yapma(f=7)*” ile ilişkilendirmiştir. Nitekim öğretmen adaylarının söylemlerinde bu bulgular açıklanmıştır. **Ö20E**: “.....Çünkü mekânsal bir problemin çözümünde öncelikle sorun bilinmesi gerekir. Örneğin, Menderes’te yaşanan bir sel taşkını düşünelim, bu taşkın neyden kaynaklandığını bulmadan bu sorunu çözemeyiz. **Ö12E**: “....mekânsal düşünme bir düşünme biçimidir. Bu nedenle problem çözme aşamaları kullanılır. Çünkü karşımıza çıkan mekândaki bir sorun bunu çözmeyi gerektirir. Örneğin, göçü ele alalım İstanbul’da göçün sonuçlarını bugün konuşmak yerinde geçmişte buna neden olana şeyleri dikkate alsaydık daha iyi olurdu. **Ö15K**: “.....genelde bir şeyleri evimize almadan önce koyacağımız yeri düşünürüz. Ama her yönüyle bunu düşünmemiz gerekir. Yoksa alacağımız eşya mesela koltuk sığmayabilir diğer eşyalara uymayabilir, renk uyumsuz olabilir, büyük gelip kapıdan geçemeyebilir bu anlamda zihinsel süreçler mutlaka kullanılır”.

3.7. Mekânsal Düşünme Becerisinin Kullanım Alanlarına İlişkin Bulgular

Mekânsal düşünme becerisinin coğrafya öğretiminde kullanıldığı konu alanlarına ilişkin bulgular Tablo 9’da gösterilmiştir. Yapılan görüşmelerde 29 öğretmen adayı bu soruya görüş bildirmiş olup, 7 öğretmen adayı coğrafya disiplinine konu olan her olgu/olay/ durumda mekânsal düşünme becerisinin kullanıldığını ifade etmiştir.

Tablo 9. Mekânsal Düşünme Becerisinin Kullanım Alanları

| Kodlar | f | Kodlar | f |
|-------------------------|----|-----------------------|---|
| Harita bilgisi | 11 | Şehir planlama | 4 |
| Yön bulma | 8 | Yeryüzü şekilleri | 4 |
| Uzaklık- alan hesaplama | 7 | İklim bilgisi | 2 |
| CBS çalışmaları | 7 | Ulaşım coğrafyası | 2 |
| İnsan-çevre ilişkisi | 6 | Bitki örtüsü dağılımı | 2 |
| Arazi çalışmalarında | 5 | Toprak Türleri | 1 |
| Sebep-sonuç ilişkisi | 5 | Coğrafi işaretler | 1 |

Bununla birlikte, Tablo 9 incelendiğinde öğretmen adaylarına göre coğrafya öğretiminde mekânsal düşünme becerisi, en çok “*harita bilgisi(f=11), yön bulma(f=8), uzaklık- alan hesaplama(f=7), CBS çalışmalarında(f=7)*”; en az “*Toprak türleri(f=1) ve coğrafi işaretler(f=1)*” konu alanlarında kullanılmaktadır. Öğretmen adaylarının ifadelerinde özellikle konum ve yön bulmaya ilişkin söylemler ayrıntılı açıklanmıştır. Örneğin; **Ö3K**: “*Coğrafya dersinde bir ülkenin konumunu bulmak için öncelikle bütün bir dünya haritasını zihnimize canlandırırız. Sonra bu ülkenin tahmini yerini buluruz*”; **Ö8K**: “*Coğrafya disiplini nesnelere yeryüzünde nerede buldukları, niçin orada bulduklarını, konumlarının birbiriyle ilişkini*

...inceleyen bir bilimdir. Mekânsal düşünmede bu nedenle ülkelerin yerlerinin haritada belirlenmesi önemlidir”; **Ö9K**: “Haritalarda yön bulma mekânsal düşünmeyi gerektirir. Mesela Türkiye'nin kuzeyi dersek zihnimizde haritanın üstü akla gelir. Batısı dersek Ege Bölgesini, güneyi dersek Akdeniz'i hayal ederiz”; **Ö21E**: “yerel saatlerle ilgili olayları anlamamız için yani geri-ileri durumu önce o yerleri düşünürüz sonra zihnimizde canlandırırız ve hangisi daha batıdaysa saat geridir deriz. Yani yönü zihnimizde düşünürsek buluruz”.

3.8. Mekânsal Düşünme Becerisinin Öğretimine İlişkin Bulgular

Coğrafya öğretmen adaylarına göre mekânsal düşünme becerisinin öğretiminde etkili olan yöntemler Tablo 10'da gösterilmiştir. Bu soruda 27 öğretmen adayı bu becerinin öğretilebileceği yönünde görüş bildirmiştir.

Tablo 10. Mekânsal düşünme becerisi öğretiminde yöntemler

| Kodlar | f | Kodlar | f |
|-------------------------|----|--|---|
| Arazi çalışmaları | 15 | Okul dışı öğrenme ortamlarından faydalanma | 5 |
| Teknolojiden faydalanma | 13 | Temel kavramları öğretme | 4 |
| Etkinlik tasarlama | 12 | Görsel materyal kullanma | 4 |
| Harita kullanma | 8 | Drama çalışmaları | 2 |
| Kroki çizdirme | 7 | Oryantiring çalışmaları | 1 |

Öğretmen adaylarına göre bu becerinin öğretiminde “arazi çalışmaları($f=15$) ve teknolojiden faydalanma($f=13$)” en etkili yöntemler olarak görülmüştür. Bununla birlikte öğretmen adayları “etkinlik tasarlama($f=12$), harita kullanma($f=8$) ve kroki çizdirmeyi($f=7$)” mekânsal düşünme becerisinin öğretiminde diğer etkili faktörler olarak ifade etmişlerdir. Drama çalışmaları ve oryantiring faaliyetleri ise iki öğretmen adayı tarafından mekânsal düşünmeyi öğretmede etkili yöntemler olarak görülmüştür. Öğretmen adayları, yöntemleri seçmelerindeki nedenleri söylemlerinde şöyle ifade etmişlerdir. **Ö20E**: “Coğrafya dersleri öğrenciye gerçek yaşam deneyimleri sunmalı bu yüzden arazi çalışmalarında mekânı tanıma yorumlama analiz etme süreçleri gerçekleşmeli..; **Ö7K**: “Sık sık arazi gezileri düzenleyerek uygulamalı çalışmalar yapmak gerekir ; **Ö30E**: “Sınıfı iki gruba bölerim biri şehri diğeri köyü temsil eder. Şehirdeki öğrencilerin özelliklerini avantajlarını dezavantajlarını söylemlerini isterim önce sonra köydekilerin...” **Ö23K**: “Mekânın öğretiminde Googleearth, GoogleMap gibi programlardan faydalanırdım. Çünkü günümüzde kâğıt haritalar eskisi kadar kullanılmıyor hem de dar alanları gösteriyor. Bu programlar bu yüzden daha avantajlı, uygulamaya gittiğimiz okulda da coğrafya öğretmeni bu programları kullanıyor. Öğrencilerin için daha zevkli ders geçiyor...” **Ö4E**: “CBS ve Uzaktan Algılama Sistemlerinden yararlanarak ve konuyla ilgili yakın yerlere gezi düzenleyerek mekânsal düşünmeyi öğretmeyi düşünüyorum...” **Ö9K**: “Mekânın

öğretiminde bana göre teknolojiden faydalanmalı çünkü fotoğraflar tek boyutlu işe yarıyor oysa ArcGIS' de mesela üç boyutlu görüntü elde ediliyorsunuz”.

3.8. Mekânsal Düşünme Becerisinin Öğretiminin Gerçekleştirilebileceği Derslere İlişkin Bulgular

Coğrafya öğretmen adaylarına göre mekânsal düşünme becerisinin öğretiminin lisans öncesi (ilkokul, ortaokul, lise) ve lisans döneminde yapılabileceği dersler Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Mekânsal Düşünmeyle İlgili Dersler

| Lisans öncesi | | Lisans dönemi | | Lisans dönemi | |
|------------------------|----|-----------------------------|----|-------------------------------|---|
| Kodlar | f | Kodlar | f | Kodlar | f |
| Sosyal Bilgiler | 12 | CBS | 12 | Coğrafya araştırma yöntemleri | 3 |
| Felsefe | 7 | Öğretim teknolojileri | 9 | Turizm coğrafyası | 2 |
| Teknoloji ve Tasarım | 6 | Şehir coğrafyası | 7 | Türkiye'nin Tarihi coğrafyası | 1 |
| Tarih | 6 | Öğretim Teknolojileri | 7 | Türkiye Beşeri coğrafyası | 1 |
| Hayat Bilgisi | 6 | Coğrafyaya giriş | 5 | Türk dünyası coğrafyası | 1 |
| Matematik | 5 | Siyasi coğrafya | 5 | Klimatoloji | 1 |
| Biyoloji | 2 | Tarihi coğrafyası | 5 | Yer bilimi | 1 |
| Fen Bilimleri | 2 | Beşeri ve ekonomik coğrafya | 5 | Çevre politikaları | 1 |
| Türk Dili ve Edebiyatı | 1 | Arazi Çalışmaları | 4 | Bölgesel Coğrafya | 1 |

Tablo 11.incelendiğinde coğrafya öğretmen adaylarına göre bu becerinin öğretimi, lisans öncesinde *sosyal bilgiler*(f=12) ve *felsefe*(f=7) *teknoloji ve tasarım*(f= 6) ve *tarih dersinde*(f=6); lisans döneminde ise *CBS* (f=12)ve *Öğretim teknolojileri*(f=9)dersinde yapılmalıdır.

Öğretmen adayları lisans öncesi dönemde sosyal bilgiler ve felsefe derslerini ağırlıklı olarak seçmelerini söylemlerinde şöyle ifade etmişlerdir. **Ö7K**: “*Sosyal bilgiler dersi coğrafya konularının ilk olarak anlatıldığı ders. Bu nedenle öğretime erken dönemde başlamak istiyorsak sosyal bilgiler en uygun ders olur diye düşünüyorum. Öğretmenimiz ortaokuldayken mesela bize kroki çizdirmişti*”. **Ö22K**; “*Bana göre mekânsal düşünme bir tür düşünmedir. Bu nedenle Felsefe dersi en uygun ders olur çünkü bu dersin konusu düşünmedir.*”

Öğretmen adayları, lisans döneminde CBS ve öğretim teknoloji dersini seçmelerini söylemlerinde şöyle ifade etmişlerdir. Örneğin, **Ö15K**: “*CBS dersinde ArcGIS yardımıyla mekânsal verileri analiz edebiliyoruz*”; **Ö28E**: “*CBS dersin de güncel yaşamda karşılaşılan problemlerin çözümüne ilişkin daha çok düşünme süreçleri yaşıyoruz*”; **Ö29E**: “*CBS dersinde mekânın tasvirini istediğimiz her şekilde görselleştirebiliyoruz*” **Ö2K**: “*.....Mesela mekanı somutlaştırmak yada görselleştirmek için bir maket yapmak yerine ben fotoğraf kullanırım çünkü maliyeti daha ucuz ve daha az zaman kaybı*”.

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu araştırmada coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal düşünme becerisine ilişkin görüşlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda dokuz araştırma problemi belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda; birinci alt probleme ilişkin elde edilen bulgulara göre öğretmen adayları mekânsal düşünmeyi, bir “*düşünme becerisi ve zihinsel bir faaliyet*” olarak tanımlamıştır (Tablo 3). Bu anlamda, Türk Coğrafya öğretmen adaylarının tanımlamalarının uluslararası literatürde tanımlanan mekânsal düşünme kavramı ile kısmen örtüştüğü belirlenmiştir. Alanyazında Lee vd.’nin (2017) Çin ve Kore’de coğrafya öğretmen adayları ve Shin, vd., (2016), ABD’de ilköğretim ve ortaokul öğretmen adayları örneklemine yaptıkları çalışmada da öğretmen adayları mekânsal düşünmenin tanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı görülmüştür. Jo ve Bednarz göre (2014b), durumun “*mekânsal düşünme becerisi*” kavramının öğretmen adayları tarafından bilinmemesine rağmen, kavramı oluşturan kelimelerin çağrışımlarıyla tanımlamaya gitmek mümkündür. Yapılan bu araştırmada da öğretmen adaylarının “mekân” ve “düşünme” kavramlarını mekânsal düşünmeyi açıklamak için daha çok kullandığı, yaptıkları tanımları bu kavramlar etrafından şekillendirdikleri tespit edilmiştir.

Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara göre mekânsal düşünmenin önemi “*dünyayı anlama ve çevreyi tanıma*” ya fırsat vermesinden kaynaklanmaktadır (Tablo 4). Alanyazında Schultz, vd., (2008) göre de mekânsal düşünme, insanların dünyayı tanımları ve çevrelerini anlamlandırmaları için temel bir beceri olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, son yıllarda bu konuda yurtdışında yapılan araştırmaların mekânsal düşünme becerisinin öneminde CBS ve öğretim teknolojileri kullanmadaki rolüne odaklandığı görülmektedir (Bednarz, Lee, (2019; Gold, vd.,2018; Jo, vd., 2016). Bu durum, Türkiye’de coğrafya öğretmen adaylarının hala mekânsal düşünmeyi yer temelli düşündüğü ve yer temelli etkinliklerde kullanma odaklı oldukları şeklinde düşünülebilir. Nitekim öğretmen adaylarının mekânsal düşünmenin önemine ilişkin “*yön bulma, konum bulma, mesafe hesaplama*” gibi söylemleri de bu tespitlerle örtüşmektedir (Tablo 4). Öğretmen adaylarının almış olduğu derslerin bu durumun gözlenmesine neden olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemini çözmek için elde edilen bulgular incelendiğinde, öğretmen adaylarının mekânsal düşünmenin bileşenlerine ilişkin görüşlerinin uluslararası literatürlerle örtüşmediği anlaşılmaktadır. NRC (2006;12) yaptığı sınıflamaya göre mekânsal düşünme becerisinin bileşenleri, “*mekânsal kavramlar, temsil araçları ve bilişsel süreçler*” dir. Ancak bu konuda görüş bildiren öğretmen adaylarının tamamı birbirinden bağımsız kavramlar olarak mekânsal düşünmenin bileşenlerini ifade etmişlerdir (Tablo 5). Ayrıca öğretmen adaylarının

mekânsal düşünmenin bileşenleri olarak ifade ettikleri bazı kavramlarda ise (Örneğin, aile, hayal, algı gibi) mekânsal terminolojiye bile ait değildir. Lisans öğretim programında, mekânsal düşünme ve bileşenleri açık bir şekilde öğretilmemektedir. Bazı derslerde mekânsal düşünmenin dolaylı olarak öğretildiği ve uluslararası düzeyde kabul görmüş tanımların dikkate alınmadığı gözlenmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının uluslararası düzeyde kabul görmüş tanımlara aşina olmamaları ile açıklanabilir.

Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara göre öğretmen adayları mekân terminolojisine ilişkin ağırlıklı olarak “*yer*” kavramını kullanmışlardır. Bilgili ’nin (2016) coğrafya eğitimi alanında yüksek lisans öğrencileriyle yaptığı araştırmanın sonucunda da öğrencilerin mekân ve yer kavramları ayırt etmede güçlük yaşadığı, bu kavramların birbiri yerine kullanıldığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan, Huynh ve Sharpe (2013) tarafından belirlenen mekânsal kavram listesiyle, öğretmen adayların ifade ettiği kavramlar karşılaştırıldığında; bazı kavramların “*bakı, bindirme, eşyükselti, coğrafi veri, tampon, dağılım, bilgi*” gibi öğretmen adayları tarafından hiç kullanılmadığı; öğretmen adayları tarafından kullanılan bazı kavramların ise “*beyin, kuş uçuşu, sıra dışı, sokak, ütopya, jeomorfoloji*” mekânsal terminolojiyi ait olmadığı görülmektedir. Yapılan araştırmalar ve bu çalışmada elde edilen bulgular öğretmen adaylarının mekân terminolojisine ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadığını göstermiştir. Öğretmen adaylarına verilen eğitim içeriğinin bu konuda yetersiz kaldığı düşünülmektedir.

Araştırmanın beşinci alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara göre mekânın temsil araçlarının başında “*harita*” lar gelmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının bir kısmı tarafından mekânın temsil araçları olarak “*matematik, Dünya, enlem, ölçek, ışık, ova*” kavramlarını kullanılmıştır. Buna karşılık uluslararası literatürde mekânın temsil araçları denilince akla ilk CBS gelmektedir. Türkiye’nin 2000’li yıllarda tanıştığı bu bilgi sistemi yönetimi, coğrafya öğretiminde de kullanılmaya başlamıştır (Pınar, 2017). Ancak CBS’nin mekânın görselleştirilmesine ilişkin kullanımı ülkemizde henüz haritalar kadar yaygın değildir. Haritaların kullanımın kolay ve ekonomik olması coğrafya öğretiminde en fazla kullanılan öğretim materyallerinden biri olmasına neden olmuştur (Kara, vd., 2018). Bu nedenle öğretmen adaylarının mekânın temsil araçları olarak seçtikleri materyallerde aslında pek çok değişkenin etkisinden bahsetmek mümkündür. Örneğin, öğretmen adayların öğrenim gördükleri üniversitelerin CBS sınıflarının varlığı ve bu konuda almış oldukları eğitim ve öğretmenlik deneyimi yaptıkları okullardaki ders materyalleri, deneyimlerini etkileyen önemli faktörlerin başlıcaları olarak ifade edilebilir.

Araştırmanın altıncı alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara göre öğretmen adayları mekânsal düşünmede bilişsel süreçlerini *problem çözme süreçleriyle* ilişkilendirmişlerdir (Tablo 8). Ancak alanyazında bilişsel süreçleri tanımlamada uluslararası literatürde kabul gören taksonomiler esas alınarak ve mekânı anlamlandırmada ele alınan taksonominin her bir aşamasındaki zihinsel süreç açıklanmıştır (Tablo 2). Bu anlamda, öğretmen adaylarının açıklamaları ile uluslararası literatürde yapılan açıklamalar birbiri ile uyumsuzdur. Ancak, bu kategoride öğretmen adayları tarafından kullanılan kavramların tamamı, bilişsel süreçlere ilişkin doğru tanımlanmıştır (Tablo 8). Öğretmen adaylarına konu ile ilgili doğru bilgilerin öğretilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

Araştırmanın yedinci alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara göre, coğrafya öğretiminde mekânsal düşünme becerisi, en çok “*harita bilgisi ve yön bulma*” konu alanlarında kullanılmaktadır (Tablo 9). Öğretmen adayları araştırma kapsamında sorgulanan mekânsal düşünmenin önemi kategorisinde de “*harita okumayı*”(f=7) ilk beşte ifade etmişlerdir (tablo 4). Bu anlamda coğrafya öğretmen adaylarına göre bu beceri özellikle harita bilgisi öğretiminde ön plana çıkmıştır. Atayeter vd. (2018) tarafından sosyal bilgiler öğretmen adayları örneklemindeki araştırmada da harita bilgisi mekânsal düşünme becerisinin en fazla kullanıldığı konu olmuştur.

Araştırmanın sekizinci alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara göre bu becerinin öğretiminde “*arazi çalışmaları yapma ve teknolojiden faydalanma*” en etkili öğretim yöntemleridir. Drama çalışmaları ve oryantiring faaliyetleri ise sadece iki öğretmen adayı tarafından ifade edilmiştir. Coğrafya öğretiminde arazi çalışmalarının önemli bir yeri vardır (Pınar ve Tuncer, 2019). Bu nedenle mekânsal düşünme becerisinin öğretiminde öğretmen adayları saha çalışmalarını diğer yöntemlere nazaran daha çok benimsemiş olabilir. Nitekim öğretmen adaylarının söylemleri de bu tespitle örtüşmektedir.

Araştırmanın dokuzuncu alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara göre mekânsal düşünme becerisinin öğretimi lisans öncesinde “*Sosyal Bilgiler ve Felsefe*” derslerinde yapılmalıdır. Alanyazında düşünme becerilerin öğretiminin erken yaşlarda başlamasına pek çok araştırmada değinilmiştir (Akkuş-Çakır ve Senemoğlu, 2016; Güneş, 2012). Türk Eğitim Sisteminde ilkökul ve ortaokul programlarında düşünme becerileri öğretimi revize edilen programlara da yansıtılmıştır. Ancak öğretmen adaylarının “*Sosyal Bilgiler ve Felsefe*” dersleri lisans öncesi dönemde seçmelerinde ders içeriklerinin daha çok coğrafya ve düşünme süreçleriyle ilişkilendirilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının söylemleri de bu yöndedir. Bununla birlikte lisans döneminde öğretmen adayları “*CBS ve Öğretim*

Teknolojileri” derslerini mekânsal düşünme öğretiminin yapılabileceği dersler olarak ifade etmişlerdir. Jo ve Bednarz (2014a, 2014b) ve Lee vd. (2017) göre de CBS temelli dersler ve uygulamalar öğretmen adaylarının mekânsal düşünme becerisini arttırmaktadır. Bu anlamda öğretmen adaylarının mekânsal düşünme becerisinin öğretiminde işe koşulmasını önerdikleri disiplinler alan yazındaki sonuçlar ile örtüşmektedir.

Sonuç olarak, coğrafya öğretiminde mekânsal düşünme becerisini “tanımı, bileşenleri, önemi ve öğretimine” ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerinin uluslararası literatürle ele alınan tüm alt boyutlar genelinde örtüşmediği söylenebilir. Özellikle mekânsal düşünmenin tanımı, kavramları, bileşenlerinde ve bilişsel süreçlerinde öğretmen adaylarının görüşlerinde farklılıklar söz konudur. Bununla birlikte öğretmen adayları alanyazında olduğu gibi mekânsal düşünme becerisinin öğretiminde de CBS ve öğretim teknolojileri dersinin önemine işaret etmişlerdir. Öğretmen adaylarına göre mekânsal düşünme becerisi öğretilen bir beceridir. Özellikle arazi çalışmaları yapılması bu becerinin öğretimine katkı sağlayacaktır.

Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlara göre bazı öneriler geliştirilmiştir. Bu öneriler şu şekilde sıralanabilir;

- Mekânsal düşünme becerisine ilişkin uluslararası literatürde geçen tanımlar, kavramlar ve sınıflandırmalar lisans öğretim programına entegre edilebilir veya mekansal düşünmenin öğretimi açık bir şekilde lisans programında yapılabilir.
- Öğretmen adaylarının mekânsal düşünme becerisini geliştirmeye yönelik etkinlikler tasarlanarak lisans programlarında ders içeriklerinde (CBS, Öğretim Teknolojileri, Coğrafya Öğretim Yöntemleri gibi derslerde) uygulanabilir.

KAYNAKÇA

- Akkuş-Çakır, N. & Senemoğlu, N. (2016). Yükseköğretimde analitik düşünme becerileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1487-1502.
- Atayeter, Y., Yayla, O., Tozkoparan, U. & Sakar, T. (2018). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Mekânsal Düşünme Becerilerinin İncelenmesi (Burdur İli Örneği), *Multidisipliner Çalışmalar 4 (Eğitim Bilimleri)* 1, 29-45.
- Balcı, A. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bednarz, R. & Lee, J. (2019). What improves spatial thinking? evidence from the spatial thinking abilities test, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(4), 262-280. doi:10.1080/10382046.2019.1626124

- Bilgili, M. (2016). Coğrafya öğretiminde mekân ve yer karmaşası üzerine bir araştırma, *Coğrafya Eğitimi Dergisi*, 2(1), 11-19.
- Costa, A. L. (2001). Teacher behaviors that enable student thinking. In *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*, ed. A. L. Costa, pp.359-369. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Creswell, J. W. (2013). Nitel araştırma yöntemleri; beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni (M. Bütün ve S. B. Demir, Çev.). Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Gersmehl, P. J., & Gersmehl. C. A. (2007). Spatial thinking by young children: Neurologic evidence for early development and “educability”. *Journal of Geography* 106 (5): 181–191.
- Gold, A. U., Pendergast, P. M., Ormand, C. J., Budd, D. A., & Mueller, K. J. (2018). Improving spatial thinking skills among undergraduate geology students through short online training exercises. *International Journal of Science Education*, 40(18), 2205-2225. doi: 10.1080/09500693.2018.1525621
- Golledge, R. G., Marsh., M. & Battersby, S. (2008). Matching geospatial concepts with geographic educational needs. *Geographical Research* 46 (1): 85–98.
- Güneş, F. (2012). Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 33, 127-146.
- Harvey, D. (1997). Postmodernliğin durumu (Çeviri: Sungur Savran).1.baskı, İstanbul: Metis Yayınları.
- Huynh, N. T. & Sharpe, B. (2013). An assessment instrument to measure geospatial-thinking expertise. *Journal of Geography*, 112 (1), 3-17.
- Ishikawa, T. (2016). Spatial thinking in geographic information science: Students’ geospatialconceptions, map-based reasoning, and spatial visualization ability. *Annals of the American Association of Geographers*, 106(1), 76–95.doi: 10.1080/00045608.2015.1064342
- Janelle, D. G. & M. F. Goodchild. (2009). Location across disciplines: Reflection on the CSISS experience. in *Geospatial Technology and the Role of Location in Science*, (ed. H. J. Scholten, N. Van Manen, and R. V.D. Velde), (pp. 15-29). Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Jo, I. (2007). *Aspects of spatial thinking in geography textbook questions*, Master’s thesis, Texas A & M University, USA.
- Jo. I., & Bednarz, S. (2009). Evaluating Geography Textbook Questions from a Spatial Perspective: Using Concepts of Space, Tools of Representation, and Cognitive Processes to Evaluate Spatiality. *Journal of Geography*, 108, 4-13.
- Jo, I., & Bednarz, S. W. (2014a). Developing pre-service teachers’ pedagogical content knowledgefor teaching spatial thinking through geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 38(2), 301-313. doi:10.1080/03098265.2014.911828

- Jo, I., & Bednarz, S. W. (2014b). Dispositions toward teaching spatial thinking through geography: Conceptualization and an exemplar assessment. *Journal of Geography*, 113(5), 198-207. doi:10.1080/00221341.2014.881409.
- Jo, I., Hong, J. E., & Verma, K. (2016). Facilitating spatial thinking in world geography using Web-based GIS. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(3), 442-459. doi: 10.1080/03098265.2016.1150439
- Kapluhan, E. (2014). Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (CBS) coğrafya öğretiminde kullanımının önemi ve gerekliliği, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 29, 34-59. doi: 10.14781/mcd.85148
- Kara, H., Sezer, A. & Şanlı, C. (2018). Ortaöğretim coğrafya kitaplarında haritaların kullanımı. *International Journal of Geography and Geography Education*, 38, 1-20.
- Lee, J., & Bednarz, R. (2009). Effect of GIS learning on spatial thinking. *Journal of Geography in Higher Education*, 33 (2), 183-198. doi: 10.1080/03098260802276714
- Lee, J., & Bednarz, R. (2012). Components of spatial thinking: evidence from a spatial thinking ability test, *Journal of Geography*, 111(1), 15-26. doi:10.1080/00221341.2011.583262
- Lee, J., Jo, I. Xuan, X. & Zhou, W. (2017). Geography preservice teachers' disposition toward teaching spatial thinking through geography: a comparison between China and Korea, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 27(2), 135-148, doi:10.1080/10382046.2017.1320898
- Madsen, L. M., & Rump, C. (2012). Consideration how to study learning processes when students uses GIS as an instrument for developing spatial thinking skills. *Journal of Geography in Higher Education* 36 (1), 97–116. doi: 10.1080/03098265.2011.576336
- Metoyer, S. & Bednarz, R. (2016). Spatial thinking assists geographic thinking: evidence from a study exploring the effects of geospatial technology, *Journal of Geography*, 16(1), 20-33. doi:10.1080/00221341.2016.1175495
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. California: SAGE Publications.
- NRC (National Research Council). (2006). *Learning to think spatially*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Pınar, A. (2017). *Coğrafya öğretiminde CBS kullanımı*, Coğrafya Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı (editör: A. Sezer) içinde (ss.211-239). Pegem Akademi, Ankara.
- Pınar, A. & Tuncer, T. (2019). Coğrafya eğitiminde potansiyel bir açık hava laboratuvarı: Bolluk Gölü ve çevresi, *Gelecek Vizyonlar Dergisi*, 3(3)24-40.
- Pineda-Zumaran, J. (2016). Spatial data usage, spatial thinking and spatial knowledge generation: the case of planning practitioners in Arequipa, Peru, *Planning Practice & Research*, 31(3), 270-291, doi:10.1080/02697459.2016.1158460
- Scholz, M. A., Huynh, N. T., Brysch, C. P. and Scholz, R. W. (2014). An evaluation of university world geography textbook questions for components of spatial thinking, *Journal of Geography*, 113 (5), 209-219. doi=10.1080/00221341.2013.872692

- Schultz, R. B., Kerski, J. J. & Patterson, T. C. (2008). The use of virtual globes as a spatial teaching tool with suggestions for metadata standards, *Journal of Geography*, 107(1) 27-34. doi=10.1080/00221340802049844
- Shin, E. E., Milson, A. J., & Smith, T. J. (2016). Future teachers' spatial thinking skills and attitudes. *Journal of Geography*, 115(4), 139-146. doi: 10.1080/00221341.2015.110
- Tomaszewski, B., Vodacek, A., Parody, R., & Holt, N. (2015). Spatial thinking ability assessment in Rwandan secondary schools: Baseline results. *Journal of Geography*, 114, 39-48. doi:10.1080/00221341.2014.918165.
- Ünlü, M. & Yıldırım, S. (2017). Coğrafya dersi öğretim programına bir coğrafi beceri önerisi: Mekânsal Düşünme Becerisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 13-20. doi: 10.14781/mcd.291018
- Walshe, N. (2017). Developing trainee teacher practice with geographical information systems (GIS). *Journal of Geography in Higher Education*, 41(4), 608-628. doi:10.1080/03098265.2017.1331209.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık